

# 各種臨床材料からの菌検出率について

日本赤十字社和歌山医療センター 検査部

池田 紀男, 猪村 奈月, 原 幹也, 中家 歩美, 井戸向昌哉, 宮木 康夫

索引用語：菌検出率, 臨床材料, 培養検査, サーベイランス

## 要 旨

最近3年間について, 各種臨床材料から検出された細菌の検出率を外来・入院別に集計した. その結果, 材料ごと, 外来・入院ごとに独自の菌分布が認められた. また, 材料別検出菌の経年変化を15年前と比較したところ, ほとんど変化していないことが分かった.

これらのことから, 各種採取部位・臓器に定着しやすい細菌は決まっており, 材料ごとに菌分布を把握しておくことは, 起炎菌を推定する上で重要な情報になるといえる.

## はじめに

どの微生物が感染を起こしているのかを推測するには, まず, どの臓器の問題なのかを特定する必要がある. なぜなら, 感染臓器と原因微生物の関係は, ある程度一定しているといわれているからである. 加えて, 感染の発生場所(市中か院内か), 年齢, 基礎疾患が分かればさらに原因微生物を絞り込むことができる<sup>1)2)</sup>.

今回, 各種臨床材料から検出される細菌の検出頻度を明らかにする目的で, 最近3年間に検出された細菌の検出率について, 外来・入院別に集計した. また, 経年変化の有無を調べるために, 著者が15年前に報告した材料別菌検出率<sup>3)</sup>とも比較したので報告する.

## 対 象

2010年1月から2012年12月までの3年間について, 各種臨床材料から培養検査で検出された菌を対象とした. この際, 明らかな常在菌は除いた. また, 経年変化を調査するために用いた過去の集計は, 1998年1月から12月までの1年間とした.

## 方 法

集計条件として,

- ① 同一患者同一材料から検出された同一菌については, 3ヶ月に1回のカウントとした.
- ② 外来・入院別は, 検査オーダー元が外来診療科なのか病棟なのかにより分類した.
- ③ 各種材料において, 検出菌数が40未満の材料は削除した(例外として, 外来由来の髄液[検出菌数11]と胆汁[検出菌数18], 入院由来の髄液[検出菌数24]は含めた).
- ④ 対象検査材料からの特定菌検出率は, (特定菌の対象検査材料検出菌数)÷(対象検査材料検出菌数合計)×100とした.
- ⑤ 各種材料から5%以上の検出率があった菌

(平成25年9月6日受付)(平成25年11月1日受理)  
連絡先：(〒640-8558)

和歌山市小松原通四丁目20番地  
日本赤十字社和歌山医療センター  
検査部

池田 紀男

だけを表示した。

- ⑥ コアグラゼ陰性ブドウ球菌(CNS)は、表皮ブドウ球菌とそれ以外の CNS に分け、前者を「表皮ブドウ球菌」、後者を「CNS」と表現した。

## 結 果

### I. 最近3年間(2010年～2012年)の材料別菌検出率について(図1, 2)

#### 1. 喀痰・吸引痰

- 1) 外来(検出菌数:1,427  
[喀痰:887, 吸引痰:540])

- ① 黄色ブドウ球菌 23%  
(MSSA 13%・MRSA 10%)
- ② 緑膿菌 16%
- ③ インフルエンザ菌 15%
- ④ 肺炎球菌 14%
- ⑤ モラクセラ・カタラーリス 7%
- ⑤ クレブシエラ・ニューモニエ 7%
- … その他 18%

- 2) 入院(検出菌数:2,041  
[喀痰:617, 吸引痰:1,424])

- ① 黄色ブドウ球菌 30%  
(MSSA 11%・MRSA 19%)
- ② 緑膿菌 21%
- ③ クレブシエラ・ニューモニエ 9%
- … その他 40%

喀痰・吸引痰からは、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、クレブシエラ・ニューモニエの検出が多く、外来ではそれに加え、インフルエンザ菌、肺炎球菌が上位を占めた。

#### 2. 扁桃(外来のみ)

- 1) 外来(検出菌数:40)
- ① A群溶連菌 41%
  - ② インフルエンザ菌 17%
  - ③ 黄色ブドウ球菌 10%  
(MSSA 4%・MRSA 6%)
  - ④ B群溶連菌 8%
  - … その他 24%

扁桃はA群溶連菌が圧倒的に多くを占め、インフルエンザ菌が続いた。

#### 3. 鼻 汁

- 1) 外来(検出菌数:119)
- ① 黄色ブドウ球菌 39%  
(MSSA 34%・MRSA 5%)
  - ② モラクセラ・カタラーリス 16%
  - ③ インフルエンザ菌 14%
  - ③ 肺炎球菌 14%
  - … その他 17%

- 2) 入院(検出菌数:427)
- ① 黄色ブドウ球菌 28%  
(MSSA 21%・MRSA 7%)
  - ② インフルエンザ菌 26%
  - ③ 肺炎球菌 21%
  - ④ モラクセラ・カタラーリス 15%
  - … その他 10%

鼻汁からは、外来入院別に関係なく、黄色ブドウ球菌、モラクセラ・カタラーリス、インフルエンザ菌、肺炎球菌という4菌種で上位を占めた。

#### 4. 眼分泌物(外来のみ)

- 1) 外来(検出菌数:193)
- ① 黄色ブドウ球菌 24%  
(MSSA 16%・MRSA 8%)
  - ② コリネバクテリウム 20%
  - ③ インフルエンザ菌 12%
  - ④ 肺炎球菌 8%
  - ⑤ 表皮ブドウ球菌 7%
  - … その他 29%

#### 5. 耳 漏

- 1) 外来(検出菌数:547)
- ① 黄色ブドウ球菌 30%  
(MSSA 20%・MRSA 10%)
  - ② コリネバクテリウム 20%
  - ③ CNS 12%
  - ④ 緑膿菌 9%
  - ⑤ 表皮ブドウ球菌 6%
  - … その他 23%

## 2) 入院 (検出菌数: 118)

- ① 表皮ブドウ球菌 17%
- ② 黄色ブドウ球菌 16%

(MSSA 6%・MRSA 10%)

- ② コリネバクテリウム 16%
- ③ CNS 11%
- ④ 大腸菌 10%
- ⑤ 緑膿菌 7%
- … その他 23%

耳漏からの検出菌は、ブドウ球菌属、コリネバクテリウムなど、グラム陽性菌が主体であった。

## 6. 胸 水

## 1) 外来 (検出菌数: 42)

- ① ビリダンス・ストレプトコッカス 29%
- ② 緑膿菌 12%
- ③ ペプトストレプトコッカス 11%
- ④ 黄色ブドウ球菌 8% (MSSA 8%)
- … その他 40%

## 2) 入院 (検出菌数: 59)

- ① 黄色ブドウ球菌 22%
- (MSSA 11%・MRSA 11%)
- ② ビリダンス・ストレプトコッカス 14%
  - ③ 緑膿菌 12%
  - ④ 表皮ブドウ球菌 7%
  - ⑤ エンテロコッカス・フェシウム 6%
  - ⑤ 大腸菌 6%
  - … その他 33%

胸水からは、ビリダンス・ストレプトコッカス、緑膿菌、黄色ブドウ球菌の検出が多かった。外来では入院と比べ嫌気性菌であるペプトストレプトコッカスも多く検出されたことと、黄色ブドウ球菌のすべてが MSSA であったことが特徴であった。

## 7. 髄 液

## 1) 外来 (検出菌数: 11)

- ① 肺炎球菌 37%
- ② 黄色ブドウ球菌 18%

(MSSA 9%・MRSA 9%)

- ③ クリプトコッカス・ネオホルマンズ 18%
- ③ ビリダンス・ストレプトコッカス 18%
- ④ インフルエンザ菌 9%

## 2) 入院 (検出菌数: 24)

- ① 肺炎球菌 17%
  - ① 黄色ブドウ球菌 17%
- (MSSA 4%・MRSA 13%)
- ② 表皮ブドウ球菌 13%
  - ③ クリプトコッカス・ネオホルマンズ 9%
  - ③ クレブシエラ・ニューモニエ 9%
  - … その他 35%

髄液では、肺炎球菌、黄色ブドウ球菌に加え、他の材料では検出率の低いクリプトコッカス・ネオホルマンズが上位を占めた。

## 8. 血 液

## 1) 外来 (検出菌数: 972)

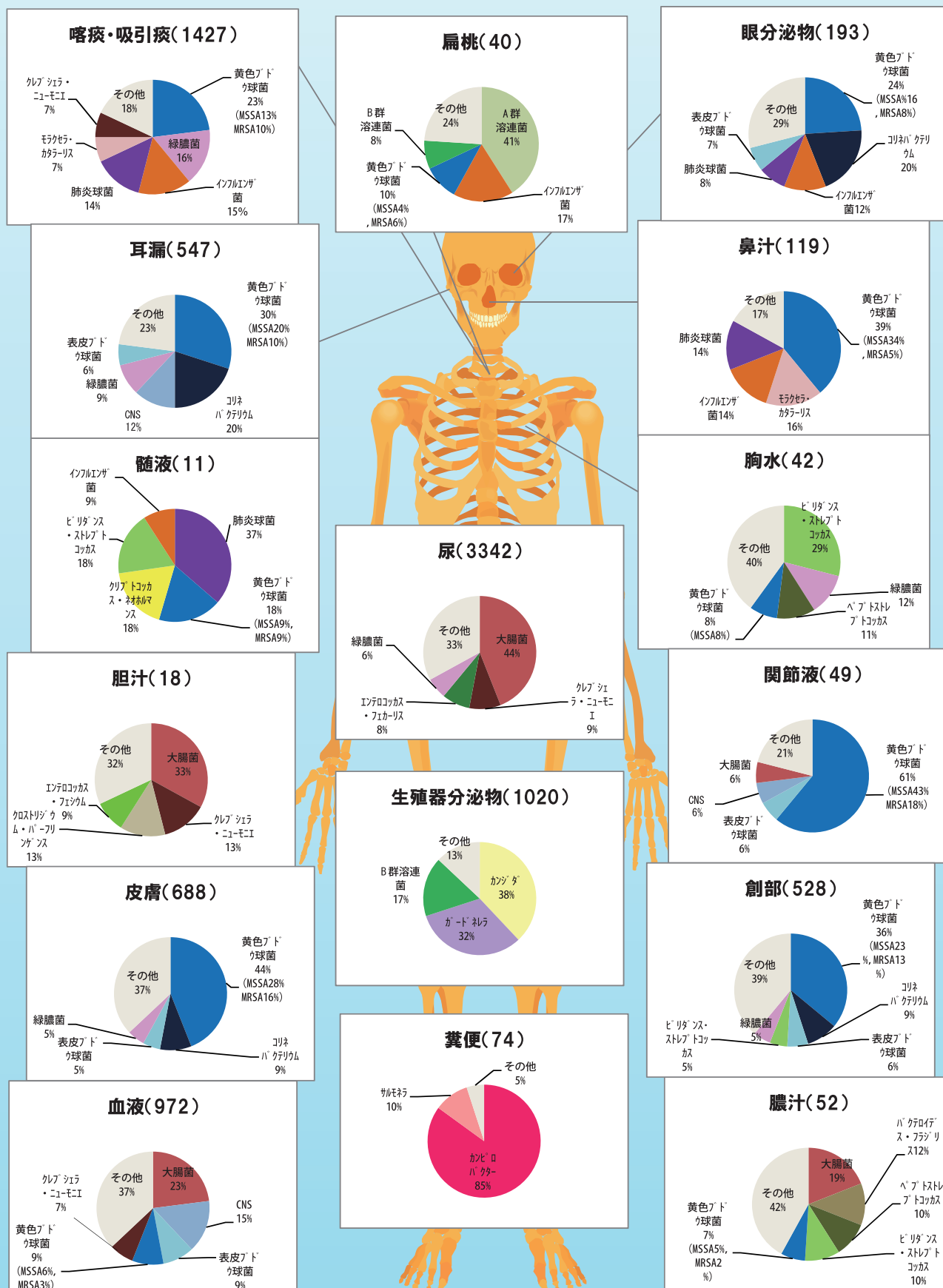
- ① 大腸菌 23%
  - ② CNS 15%
  - ③ 表皮ブドウ球菌 9%
  - ③ 黄色ブドウ球菌 9%
- (MSSA 6%・MRSA 3%)
- ④ クレブシエラ・ニューモニエ 7%
  - … その他 37%

## 2) 入院 (検出菌数: 908)

- ① 黄色ブドウ球菌 15%
- (MSSA 8%・MRSA 7%)
- ② 表皮ブドウ球菌 14%
  - ③ 大腸菌 11%
  - ④ CNS 9%
  - ⑤ カンジダ 8%
  - ⑥ クレブシエラ・ニューモニエ 6%
  - ⑦ 緑膿菌 5%
  - ⑦ エンテロコッカス・フェカーリス 5%
  - … その他 27%

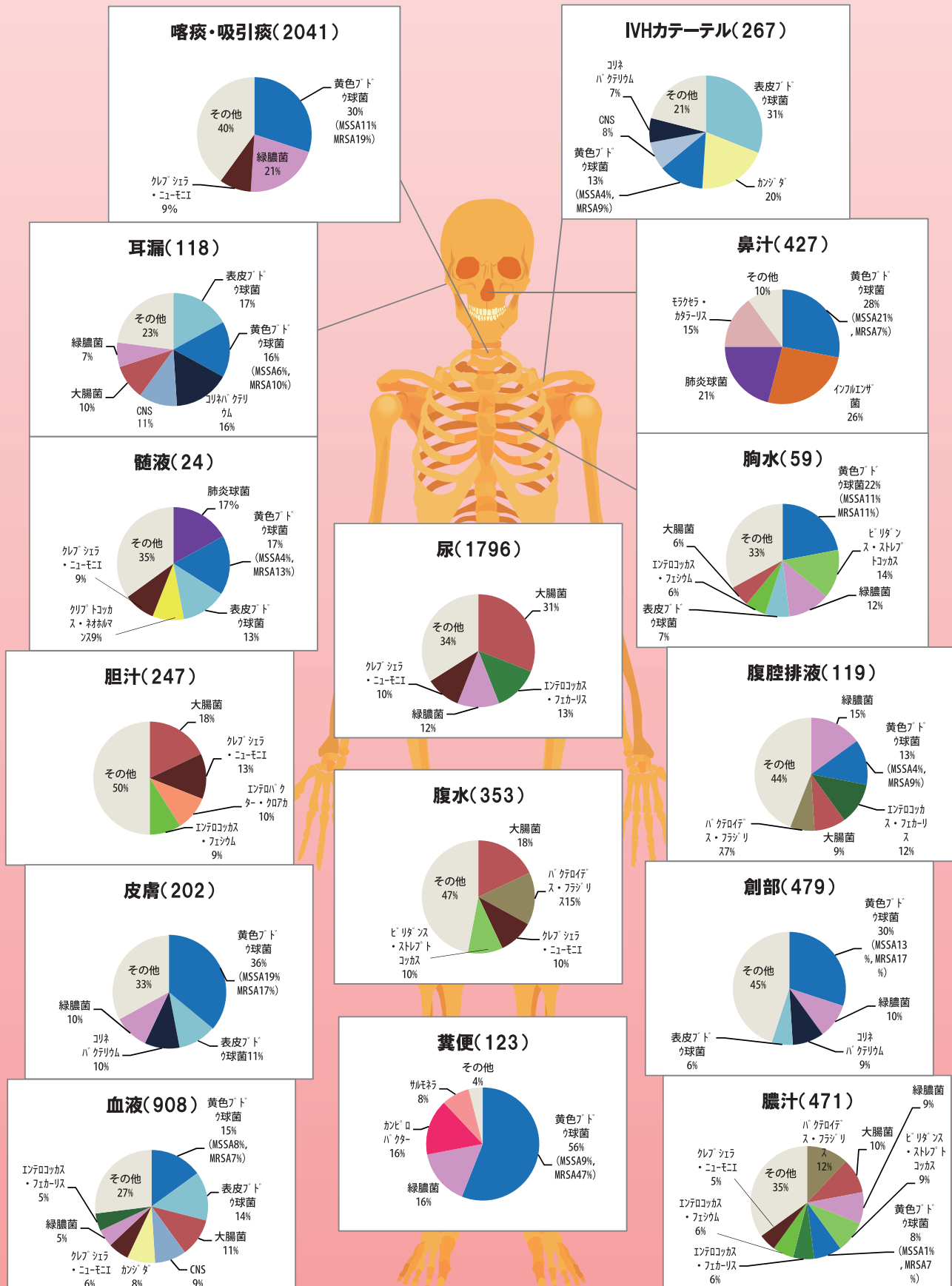
大腸菌、ブドウ球菌属、クレブシエラ・ニューモニエが多くを占めた。外来からの血液培養依頼のほとんどは救急外来が占め、入院と比べ大腸菌の検出率が高かった。入院では、カンジダが上位に入った。

図 1 臨床材料からの菌検出率（外来由来）



➤ 2010～2012年までの3年間の集計    ➤ 外来・入院由来：検査オーダー元による分類    ➤ ( ) 内の数値：有意菌検出数  
 ➤ 各種材料において5%以上の検出率があった菌を表示    ➤ CNS：表皮ブドウ球菌を除くコクサ・ラ・セ陰性ブドウ球菌

図2 臨床材料からの菌検出率（入院由来）



- > 2010～2012年までの3年間の集計    > 外来・入院由来：検査オーダー元による分類    > ( )内の数値：有意菌検出数  
 > 各種材料において5%以上の検出率があった菌を表示    > CNS：表皮ブドウ球菌を除くコアゲラーゼ陰性ブドウ球菌

## 9. IVH カテーテル（入院のみ）

### 1) 入院（検出菌数：267）

- ① 表皮ブドウ球菌 31%
- ② カンジダ 20%
- ③ 黄色ブドウ球菌 13%  
(MSSA 4%・MRSA 9%)
- ④ CNS 8%
- ⑤ コリネバクテリウム 7%
- … その他 21%

IVH カテーテルでは、皮膚に常在する菌がほとんどを占めた。

## 10. 尿

### 1) 外来（検出菌数：3,342）

- ① 大腸菌 44%
- ② クレブシエラ・ニューモニエ 9%
- ③ エンテロコッカス・フェカーリス 8%
- ④ 緑膿菌 6%
- … その他 33%

### 2) 入院（検出菌数：1,796）

- ① 大腸菌 31%
- ② エンテロコッカス・フェカーリス 13%
- ③ 緑膿菌 12%
- ④ クレブシエラ・ニューモニエ 10%
- … その他 34%

尿からは、大腸菌、クレブシエラ・ニューモニエ、エンテロコッカス・フェカーリス、緑膿菌が多く、特に大腸菌は外来の44%を占めた。

## 11. 生殖器分泌物（外来のみ）

### 1) 外来（検出菌数：1,020）

- ① カンジダ 38%
- ② ガードネレラ 32%
- ③ B群溶連菌 17%
- … その他 13%

生殖器分泌物の検査は、主に外来の妊婦健診時にB群溶連菌検索を目的として実施されたものであった。

## 12. 腹 水（入院のみ）

### 1) 入院（検出菌数：353）

- ① 大腸菌 18%

- ② バクテロイデス・フラジリス 15%
- ③ クレブシエラ・ニューモニエ 10%
- ③ ビリダンス・ストレプトコッカス 10%
- … その他 47%

大腸菌、バクテロイデス・フラジリス、クレブシエラ・ニューモニエなどグラム陰性桿菌が上位を占めた。

## 13. 腹腔排液（入院のみ）

### 1) 入院（検出菌数：119）

- ① 緑膿菌 15%
- ② 黄色ブドウ球菌 13%  
(MSSA 4%・MRSA 9%)
- ③ エンテロコッカス・フェカーリス 12%
- ④ 大腸菌 9%
- ⑤ バクテロイデス・フラジリス 7%
- … その他 44%

腹腔排液は、腹水の検出菌とは異なり、緑膿菌と黄色ブドウ球菌、エンテロコッカス・フェカーリスが上位を占めた。

## 14. 胆 汁

### 1) 外来（検出菌数：18）

- ① 大腸菌 33%
- ② クレブシエラ・ニューモニエ 13%
- ② クロストリジウム・パーフリンゲンス 13%
- ③ エンテロコッカス・フェシウム 9%
- … その他 32%

### 2) 入院（検出菌数：247）

- ① 大腸菌 18%
- ② クレブシエラ・ニューモニエ 13%
- ③ エンテロバクター・クロアカ 10%
- ④ エンテロコッカス・フェシウム 9%
- … その他 50%

胆汁は、外来・入院由来ともに大腸菌、クレブシエラ・ニューモニエで1位・2位を占めた。エンテロコッカス属は、フェカーリスよりもフェシウムが外来・入院ともに多かった。

## 15. 糞 便

### 1) 外来（検出菌数：74）

- ① カンピロバクター 85%



② サルモネラ 10%

… その他 5%

## 2) 入院 (検出菌数: 123)

① 黄色ブドウ球菌 56%

(MSSA 9%・MRSA 47%)

② 緑膿菌 16%

② カンピロバクター 16%

③ サルモネラ 8%

… その他 4%

外来で検出される腸管病原菌は、ほとんどがカンピロバクターであった。入院からの検出の半数を占めた MRSA は、多くの場合、喀痰などその他の材料からも検出していた。補足であるが、入院からのクロストリジウム・ディフィシルのイムノクロマト検査(510 件/年)は、抗原陽性・トキシン A/B 陽性が 8%, 抗原陽性・トキシン A/B 陰性が 14%であった。

## 16. 膿 汁

### 1) 外来 (検出菌数: 52)

① 大腸菌 19%

② バクテロイデス・フラジリス 12%

③ ペプトストレプトコッカス 10%

③ ビリダンス・ストレプトコッカス 10%

④ 黄色ブドウ球菌 7%

(MSSA 5%・MRSA 2%)

… その他 42%

### 2) 入院 (検出菌数: 471)

① バクテロイデス・フラジリス 12%

② 大腸菌 10%

③ 緑膿菌 9%

③ ビリダンス・ストレプトコッカス 9%

④ 黄色ブドウ球菌 8%

(MSSA 1%・MRSA 7%)

⑤ エンテロコッカス・フェカーリス 6%

⑤ エンテロコッカス・フェシウム 6%

⑥ クレブシェラ・ニューモニエ 5%

… その他 35%

膿汁からは、外来・入院を問わず、大

腸菌、バクテロイデス・フラジリス、ビリダンス・ストレプトコッカス、黄色ブドウ球菌が多くを占めた。外来での特徴はそれらに加え、嫌気性のペプトストレプトコッカスが多く、入院では緑膿菌が多いことであった。

## 17. 皮 膚

### 1) 外来 (検出菌数: 688)

① 黄色ブドウ球菌 44%

(MSSA 28%・MRSA 16%)

② コリネバクテリウム 9%

③ 表皮ブドウ球菌 5%

③ 緑膿菌 5%

… その他 37%

### 2) 入院 (検出菌数: 202)

① 黄色ブドウ球菌 36%

(MSSA 19%・MRSA 17%)

② 表皮ブドウ球菌 11%

③ コリネバクテリウム 10%

③ 緑膿菌 10%

… その他 33%

皮膚からは、黄色ブドウ球菌を中心としたブドウ球菌属が最も多く、コリネバクテリウム、緑膿菌と続いた。

## 18. 創 部

### 1) 外来 (検出菌数: 528)

① 黄色ブドウ球菌 36%

(MSSA 23%・MRSA 13%)

② コリネバクテリウム 9%

③ 表皮ブドウ球菌 6%

④ ビリダンス・ストレプトコッカス 5%

④ 緑膿菌 5%

… その他 39%

### 2) 入院 (検出菌数: 479)

① 黄色ブドウ球菌 30%

(MSSA 13%・MRSA 17%)

② 緑膿菌 10%

③ コリネバクテリウム 9%

④ 表皮ブドウ球菌 6%

… その他 45%

検査材料名を上記 17 の「皮膚」と「創部(切傷、刺傷など皮膚に生じたきずの部分)」とに分けて集計したが、検出菌に差は認められなかった。

## 19. 関節液 (外来のみ)

### 1) 外来 (検出菌数: 49)

- ① 黄色ブドウ球菌 61%  
(MSSA 43%・MRSA 18%)
  - ② 表皮ブドウ球菌 6%
  - ② CNS 6%
  - ② 大腸菌 6%
  - … その他 21%
- 黄色ブドウ球菌が圧倒的に多く、ブドウ球菌属だけで 70%を超えた。

## II. 15 年前(1998 年)の材料別菌検出率および最近 3 年間との比較について

過去に報告した 1998 年 1～12 月までの 1 年間の集計は、外来と入院との総計であったため、最近 3 年間のデータも外来と入院を合算することで比較を行った。

### 1. 喀痰・吸引痰 (検出菌数 1,687 : 1998 年)

- ① 緑膿菌 24%
- ② 黄色ブドウ球菌 15%
- ③ 表皮ブドウ球菌 9%
- ③ クレブシエラ・ニューモニエ 9%
- ④ インフルエンザ菌 6%
- ④ 肺炎球菌 6%

最近 3 年間の喀痰・吸引痰からの検出菌と 15 年前とを比較したところ、表皮ブドウ球菌を除いた上位 5 菌種は同一であった。ただし、15 年前に比べ黄色ブドウ球菌の検出数が 2 割増え、逆に緑膿菌検出数が 3 割減少したため、現在では 1 位が黄色ブドウ球菌、2 位が緑膿菌に入れ替わった。

### 2. 扁桃 (検出菌数 132 : 1998 年)

- ① A 群溶連菌 27%
- ② 黄色ブドウ球菌 23%
- ③ インフルエンザ菌 7%

最近 3 年間のデータと比べると、2 位と

3 位が入れ替わっているものの、1～3 位までの検出菌種は同じであった。

### 3. 鼻汁 (検出菌数 162 : 1998 年)

- ① 肺炎球菌 28%
- ② インフルエンザ菌 19%
- ③ モラクセラ・カタラーリス 16%
- ④ 黄色ブドウ球菌 14%

最近のデータと比べ、順位の入れ替わりがあるものの、同じ 4 菌種が上位を占めていた。

### 4. 耳漏 (検出菌数 491 : 1998 年)

- ① 黄色ブドウ球菌 33%
- ② コリネバクテリウム 20%
- ③ CNS 12%
- ④ 表皮ブドウ球菌 11%
- ⑤ 緑膿菌 10%

最近のデータと同一の 5 菌種が上位を占めていた。

### 5. 血液 (検出菌数 111 : 1998 年)

- ① 表皮ブドウ球菌 28%
- ② 大腸菌 10%
- ③ 黄色ブドウ球菌 7%
- ③ ビリダンス・ストレプトコッカス 7%
- ④ CNS 5%
- ④ クレブシエラ・ニューモニエ 5%

ビリダンス・ストレプトコッカスを除いて、最近のデータと同じ 5 菌種が上位を占めていた。血液培養採取時のコンタミネーションの指標となる表皮ブドウ球菌と CNS の合計が 33%と多かったが、最近の集計では 23～24%に減少した。

### 6. 尿 (検出菌数 2,683 : 1998 年)

- ① 大腸菌 18%
- ② 緑膿菌 14%
- ③ エンテロコッカス・フェカーリス 12%
- ④ クレブシエラ・ニューモニエ 6%
- ④ エンテロコッカス・フェシウム 6%

エンテロコッカス・フェシウムを除き、同一の 4 菌種が上位を占めていた。ただし、最近の集計では大腸菌の検出率が 2 倍に増



加している。

#### 7. 腹腔排液（検出菌数 80：1998 年）

- ① 緑膿菌 24%
- ② 黄色ブドウ球菌 9%
- ② エンテロコッカス・フェカーリス 9%
- ② エンテロコッカス・フェシウム 9%
- ③ エンテロバクター・クロアカ 8%

上位 3 菌種は最近のデータと同一であった。

#### 8. 胆汁（検出菌数 43：1998 年）

- ① 大腸菌 14%
- ② 緑膿菌 12%
- ③ エンテロバクター・クロアカ 9%
- ④ エンテロコッカス・フェカーリス 7%
- ⑤ クレブシエラ・ニューモニエ 5%

大腸菌とエンテロバクター・クロアカ、クレブシエラ・ニューモニエの上位検出率は同じであった。しかし、最近のデータでは緑膿菌は 5%未満となり、エンテロコッカス属ではフェカーリスよりもフェシウムが上位を占めた。

#### 9. 糞便（検出菌数 184：1998 年）

- ① 黄色ブドウ球菌 31%
- ② 緑膿菌 24%
- ③ カンピロバクター 15%
- ④ サルモネラ 10%

糞便の場合、外来と入院由来で検出菌が大きく異なるため、最近との検出率比較は困難であったが、同一の 4 菌種が上位を占めていることに変わりはない。

#### 10. 膿汁（検出菌数 591：1998 年）

- ① 黄色ブドウ球菌 33%
- ② 表皮ブドウ球菌 10%
- ② CNS 10%
- ③ 緑膿菌 8%
- ④ コリネバクテリウム 5%

最近の検出菌種と唯一差が出た材料であった。この中で共通する上位菌種は黄色ブドウ球菌と緑膿菌だけであったが、その黄色ブドウ球菌も現在では 8%程度に減少し、

それに代わり、大腸菌とバクテロイデス・フラジリス、ビリダンス・ストレプトコッカスが増加した。このときの検出菌は、皮膚の上位検出菌と同じであった。

#### 11. 皮膚（検出菌数 54：1998 年）

- ① 黄色ブドウ球菌 54%
- ② 表皮ブドウ球菌 11%
- ③ 緑膿菌 9%
- ④ コリネバクテリウム 7%

最近の集計でも上位 4 菌種に変わりはない。

## 考 察

最近 3 年間に検出された細菌について集計した結果、材料ごとに独自の菌分布があることが分かった。それぞれの材料において高い頻度で検出された菌は、採取部位・臓器に定着しやすい菌であることは間違いない。しかし、必ずしも培養で検出された菌＝起炎菌ではなく、患者の臨床情報、グラム染色の結果などから総合的に判断することが基本であり、重要であることはいうまでもない。また、起炎菌か否かを考えるうえで重要なことは、その部位の常在細菌を知っておくことである。単なる汚染菌であることが多いが、感染症の起炎菌になっている場合もあるので、常在細菌の存在する部位の解釈には注意が必要である。

市中感染を起こしやすい菌と、院内に定着し接触感染を起こしたり、日和見感染の原因となりやすい菌を区別する目的で、検出菌を外来由来と入院由来に分けて集計した。これにより、外来由来の胸水はビリダンス・ストレプトコッカスが圧倒的に多いが、入院では黄色ブドウ球菌が最も多くなることや、外来の尿では大腸菌が 44%を占めるが、入院では相対的に減少することなど、各種材料で傾向をつかむことができた。しかし、今回の集計は培養検査の依頼元による分類を行ったため、入院後 48 時間以内に実施した検査も「入院」としてカウントした。

このため、「外来」として集計したものは真の外来データであるが、「入院」として処理したものの中には本来外来として集計する方が望ましい検出菌が混じっている可能性もある。それを加味したデータ解釈が必要である。

各種臨床材料から検出される頻度の高い菌種を15年前と比較したところ、ほとんど変化していないことが分かった。著者は過去に臨床材料からの菌検出動向を1996年10月～97年3月と1998年1～12月、そして1999年7～12月の3期間について比較調査した経験がある<sup>3)</sup>。約3年間という短い期間の調査ではあったが、その際も「臨床材料別に検出菌はほぼ一定しており、経年的に大きく変動することはなかった」と報告した。今回は、それを実証する結果となった。15年という長い歳月の間には、抗菌薬の開発、投与容量や投与方法の飛躍的な進歩や改善、そして生活習慣などに変化があった。それに伴い、体内での菌の棲み分けや縄張りに微妙なバランスのずれが生じた結果、多少なりとも特定部位に定着・感染を起こしやすい菌に変化を来しているのではないかと予測していたが、まったく変わりが無いという結果になった。

各臨床材料から検出された細菌の特徴、あるいは注意点について述べると、まず、喀痰・吸引痰では、黄色ブドウ球菌の検出が最多であった。しかし、本菌は咽頭由来のことも多く、起炎菌か否かは肺所見を胸部X線検査等でよく確かめる必要がある<sup>4)</sup>。また、市中肺炎のほとんどは肺炎球菌、インフルエンザ菌、モラクセラ・カタラーリス、マイコプラズマ、クラミドフィラ、レジオネラであるが、入院後5日間以上経過している院内肺炎では緑膿菌やクレブシエラといった腸内のグラム陰性桿菌、さらにMRSAなどが問題になる<sup>1)</sup>。当院でも外来と比べ入院において、緑膿菌、クレブシエラ、MRSAの3菌種の検出率が上がっていた。

耳漏では、黄色ブドウ球菌が最も多く検出されたが、中耳炎における病原性は低いと考えられている。耳孔のような盲端を形成している部

位に、栄養源として豊かな膿汁が鼓膜の穿孔とともに分泌されると、ブドウ球菌が最も好んで定着増殖しやすい環境になる。次に検出率が高かったコリネバクテリウムと表皮ブドウ球菌は、皮膚由来の常在菌で病原性に乏しい。緑膿菌は、慢性中耳炎においては病巣の汚染に由来するものが多いが、状況によっては、本菌による発症も考慮に入れる必要がある<sup>4)</sup>。

髄液では、肺炎球菌、黄色ブドウ球菌、クリプトコッカス・ネオホルマンズ、表皮ブドウ球菌が検出率上位4菌種であった。これを厚生労働省院内感染対策サーベイランスに参加する全国660医療機関(髄液検体分離菌3,638:入院検体のみ対象)の2012年の集計<sup>5)</sup>と比較すると、検出率上位菌種は、表皮ブドウ球菌、CNS、黄色ブドウ球菌、クリプトコッカス・ネオホルマンズ、肺炎球菌(クリプトコッカスと同率)であり、CNSを除けば当院と同じ菌種であった。また、当院では3年間でインフルエンザ菌は1例だけが検出された。2008年12月にインフルエンザ菌b型(Hib)ワクチン、そして2010年2月に7価肺炎球菌結合型ワクチン(PCV7)が販売開始され、その後、公費助成で接種が可能となり接種率が上昇した。2008～2010年までの3年間の全国5歳未満人口10万人当たりのHib髄膜炎罹患率は、平均7.7であったが、2011年には3.3と、57.1%減少した。同様に肺炎球菌髄膜炎罹患率は、平均2.8であったが、2011年には2.1と、25%減少した(ただし、肺炎球菌に関してする効果は、さらなる追跡調査が必要と述べられている)<sup>6)</sup>。このように、全国調査においても明らかに減少しているため、当院の今後の検出率の動向に注目したい。黄色ブドウ球菌については、血行性の化膿性髄膜炎は稀であり、多くは表皮ブドウ球菌と同様、開頭術あるいは脳室・腹腔(心房)シャント設置に伴う皮膚あるいは環境由来の細菌の感染と考えられる<sup>4)</sup>。

血液からの検出菌についても、全国660医療機関(血液検体分離菌173,355:入院検体のみ

対象)の2012年の集計<sup>5)</sup>と比較したところ、ほとんど同様の傾向が認められた。すなわち、当院入院由来の1位から8位までの検出菌のすべてが、全国でも1位から9位までに入っていた(全国8位のエンテロコッカス・フェシウムが当院では下位)。詳しくみると、当院1位の黄色ブドウ球菌→全国1位、当院2位の大腸菌→全国3位、当院3位表皮ブドウ球菌→全国2位、当院4位CNS→全国4位、当院5位カンジダ→全国カンジダ・アルビカンス9位(カンジダ属は全国では菌種ごとに集計しているため、当院同様にカンジダ属として一括すればもっと上位に入る可能性がある)、当院6位クレブシエラ・ニューモニエ→全国5位、当院7位緑膿菌→全国7位、当院8位エンテロコッカス・フェカーリス→全国6位であった。当院と全国との検出菌種の一致率の高さから、菌血症の原因菌に地域的な偏りは認められなかった。

入院由来の糞便では、黄色ブドウ球菌が最も多く検出された。本菌は腸管内に棲息していても通常成人に障害を与えることはない。問題は、抗菌薬を投与して腸管内に棲息する常在細菌が極端に抑制され、本菌のみが異常に増殖すると、ブドウ球菌性中毒症と同様に腹痛と嘔吐を伴う激しい水様性の下痢が発生することである<sup>4)</sup>。次に入院からの検出が多かった緑膿菌の多くが器質性疾患を有する入院患者からの検出細菌であるといわれている。腸管に定着しても下痢等の腸管に対する直接的な病原性を発揮することはない。最も問題となるのは抗菌薬の使用などに伴って腸内常在細菌叢が抑制されてバランスが崩れると、緑膿菌が異常増殖し、腸管壁を通じて門脈内に流入し、敗血症を惹起することである(他の腸管内細菌と比べクッパー細胞に貪食されにくい<sup>4)</sup>)。

## おわりに

当院の臨床材料から検出される菌は、材料ごとに決まっていた。この事実は、当院の過去と現在との比較において明らかになった。さらに、髄液と血液からの検出菌を全国サーベイランスデータと比べても、ともに高い一致率を認めたことから、材料別検出菌には地域的な差は少ないと思われた。ただし、入院由来の検出菌については、地域というより施設独自の菌が一時的に定着している可能性があるため監視は必要である。また、入院由来では検出菌の種類以上に、薬剤感受性データが重要なローカルファクターになる。

## 参考文献

- 1) 青木眞. レジデントのための感染症診断マニュアル第2版. 医学書院 2008
- 2) 大曲貴夫. 感染症診療のベーシック・アプローチ. 文光堂 2008
- 3) 池田紀男, 小林りか子, 太田安英ほか. 院内分離菌の動向について. 日本赤十字社和歌山医療センター医学雑誌 2001; 18: 11-24
- 4) 紺野昌俊. 抗菌薬療法の考え方 ―臨床材料から検出された細菌についての考え方―. ミット 2003
- 5) 厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業: 検査部門 JANIS 期報・年報. [2013. 8. 23] <http://www.nih-janis.jp/report/kensa.html>
- 6) 国立感染症研究所感染症情報センター(IDSC): インフルエンザ菌b型(Hib)ワクチンおよび7価肺炎球菌結合型ワクチン(PCV 7)導入が侵襲性細菌感染症に及ぼす効果について. [2013. 8. 16] <http://idsc.nih.gov/iasr/33/385/kj3853.html>

---

Key words ; bacterial detection rate, clinical specimen, culture examination, surveillance

---

## Detection rate of bacteria in clinical specimens

Norio Ikeda, M.T., Natsuki Imura, M.T., Mikinari Hara, M.T., Ayumi Nakaie, M.T.  
Masaya Idomuki, M.T., Yasuo Miyaki, M.T.

Department of Laboratory, Japanese Red Cross Society Wakayama Medical Center

### Summary

In last three years, patient clinical specimen bacterial detection rates by category of outpatient and inpatient were collected. The result indicated a distinctive bacterial distribution accordantly. Further, no changes in bacterial distribution by clinical specimen were observed over the last fifteen year period.

We concluded that the tendency of microbial pathogens from each clinical specimen's site or organs is predetermined. Therefore, it is important to understand bacterial distribution by clinical specimens in order to correctly estimate the microbial pathogen which caused infection.